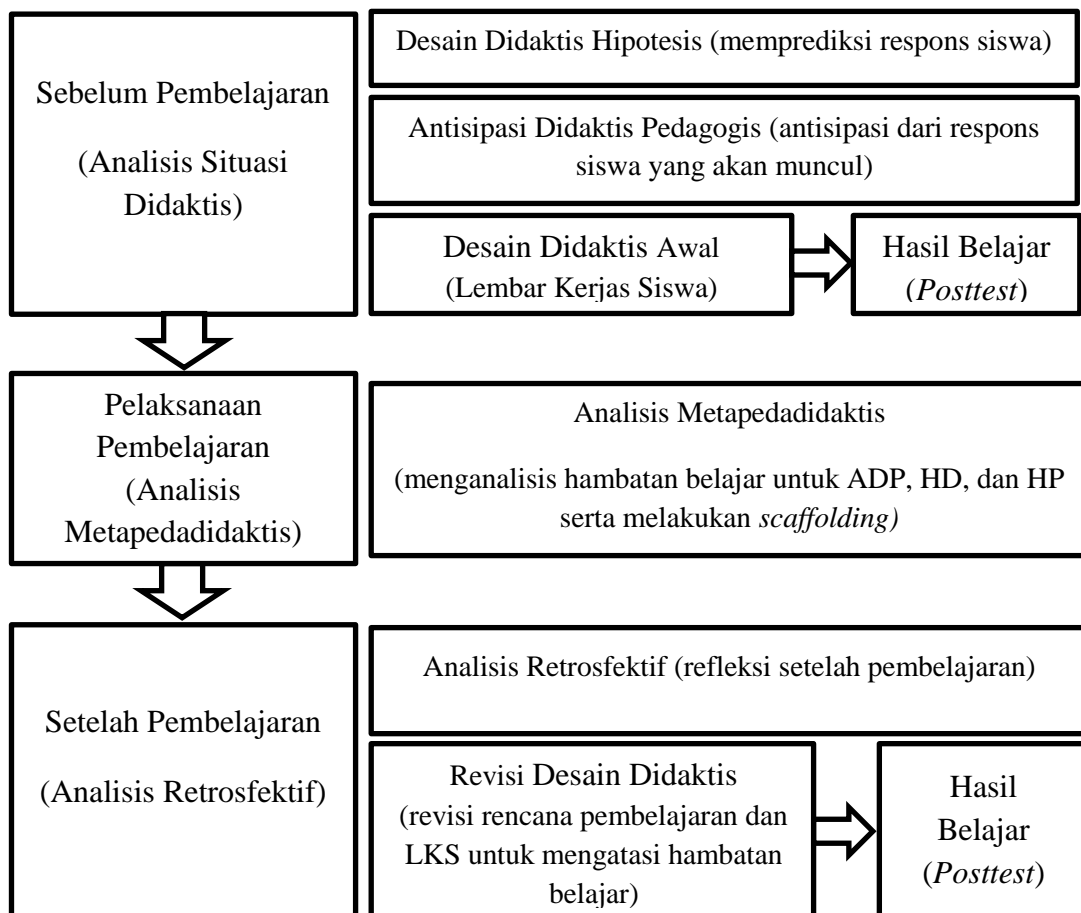


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kombinasi dengan desain yang digunakan desain didaktis yang fokus pada pengembangan desain didaktis. Sugiyono (2014) menjelaskan bahwa penelitian kombinasi merupakan metode penelitian yang menggabungkan metode penelitian kualitatif dan metode penelitian kuantitatif. Susan Stainback (dalam Sugiyono, 2014) menjelaskan bahwa metode-metode penelitian tersebut dapat digunakan untuk saling melengkapi apabila penelitian dilakukan di lokasi yang sama namun dengan maksud penelitian yang berbeda. Desain yang digunakan dalam penelitian merupakan penelitian desain didaktis di mana penelitian ini berfokus pada pengembangan desain didaktis. Desain penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu analisis situasi didaktis, analisis metapedadidaktis, dan analisis retrospektif. Alur pelaksanaan penelitian desain didaktis sebagai berikut.



Gambar 3.1 Alur Penelitian (Maulana, 2018)

Penelitian yang dilakukan menggunakan dua tahap penelitian, yaitu *didactical design research* dan kuasi eksperimen perbandingan kelompok statis. Adapun bentuk desain dari kuasi eksperimen perbandingan kelompok statis adalah sebagai berikut (Jaedun, 2011).

$$\begin{array}{cc} X_1 & O_1 \\ \hline X_2 & O_2 \end{array}$$

Keterangan:

- 1)  $X_1$  = pembelajaran dengan menerapkan desain didaktis awal.
- 2)  $X_2$  = pembelajaran dengan menerapkan desain didaktis revisi.
- 3)  $O_1$  = *posttest* pada kelas dengan desain didaktis awal.
- 4)  $O_2$  = *posttest* pada kelas dengan desain didaktis revisi.
- 5) ——— = pemilihan kelas tidak dilakukan secara acak.

Sebelum masuk pada tahap pertama yaitu analisis situasi didaktis, dilakukan studi pendahuluan. Menurut Arikunto (2013), studi pendahuluan bermanfaat untuk menelusuri tentang apa yang dipermasalahkan. Studi pendahuluan dapat dilakukan pada tiga objek yaitu *paper*, *person*, dan *place* (Arikunto, 2013). Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui informasi yang mendukung penelitian dan hambatan yang dialami siswa pada materi yang akan diteliti. Hal tersebut akan memberikan gambaran dalam penyusunan desain didaktis. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam studi pendahuluan secara lebih rinci adalah sebagai berikut.

### 3.1.1 Penyusunan dan Pengembangan Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen studi pendahuluan terdiri atas soal-soal tes hambatan belajar, pedoman wawancara kepada guru, dan angket kepada siswa. Penyusunan dan pengembangan soal-soal tes hambatan belajar dilakukan berdasarkan hasil analisis literatur mengenai materi yang akan diteliti. Tes hambatan belajar disusun untuk mengetahui permasalahan, kesulitan, hambatan, dan miskonsepsi yang dialami siswa dalam materi yang akan diteliti yaitu luas bangun datar. Soal-soal yang terdapat dalam tes hambatan belajar mengacu pada kompetensi dasar tentang luas bangun datar yang terdapat di kelas IV. Selain itu, soal-soal juga disusun dengan mengacu pada indikator penalaran matematis. Tes hambatan belajar dilakukan oleh siswa kelas V yang sudah menerima materi ini. Soal yang digunakan dalam

studi pendahuluan diuji validitasnya untuk kemudian digunakan sebagai soal tes capaian kemampuan matematis di akhir pertemuan.

Wawancara kepada guru dilakukan untuk menggali informasi mengenai pembelajaran yang dilakukan pada materi luas bangun datar. Selain wawancara kepada guru, dilakukan juga pemberian angket kepada siswa. Angket tersebut berisi soal-soal tentang kegiatan pembelajaran yang mereka rasakan pada materi luas bangun datar.

### 3.1.2 Validasi Instrumen Studi Pendahuluan

Sebelum dilakukan studi pendahuluan, semua instrumen yang akan digunakan dalam studi pendahuluan dilakukan validasi terlebih dahulu. Validasi dilakukan oleh *judgement* yang akan menilai kelayakan dari instrumen-instrumen tersebut. Instrumen akan dinilai oleh *judgement* dari segi konsep, redaksi kata, dan kesesuaian dengan perkembangan siswa. Studi pendahuluan hanya akan dilakukan ketika semua instrumen studi pendahuluan sudah dinyatakan layak untuk diujikan oleh *judgement*.

### 3.1.3 Pelaksanaan Studi Pendahuluan

Ketika instrumen studi pendahuluan dinyatakan sudah layak untuk diujikan, maka kegiatan studi pendahuluan sudah siap dilaksanakan. Tes hambatan belajar dilaksanakan pada siswa kelas VA dan VB SDN Sukaraja 1 yang telah menerima materi ini. Selain tes hambatan belajar, siswa kelas VA dan VB SDN Sukaraja 1 juga mengisi angket. Sedangkan kegiatan wawancara dilakukan kepada wali kelas IVA SDN Sukaraja 2.

### 3.1.4 Analisis Hasil Studi Pendahuluan

Pada bagian ini, hasil yang diperoleh dari tes hambatan belajar, angket dan wawancara dianalisis secara terperinci. Selain jawaban, cara siswa dalam menjawab soal-soal tes hambatan belajar dapat memperlihatkan hambatan yang dialami oleh siswa. Selanjutnya dilakukan uji normalitas, validitas, dan reliabilitas pada hasil tes hambatan belajar siswa menggunakan *software IBM SPSS Statistic 22*. Selain itu, dilakukan juga uji tingkat kesukaran dan daya pembeda dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2010*. Soal-soal yang dinyatakan valid dan reliabel berdasarkan uji-uji tersebut akan digunakan sebagai soal tes capaian kemampuan matematis pada setiap akhir pertemuan di kelas desain

didaktis awal dan kelas desain didaktis revisi. Hasil analisis dari tes hambatan belajar kemudian disinkronkan dengan hasil dari angket dan wawancara untuk mengetahui hambatan belajar siswa secara lebih pasti.

Setelah studi pendahuluan selesai dilaksanakan, maka penelitian mulai dilaksanakan. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan alur penelitian pada Gambar 3.1 yaitu mencakup kegiatan sebelum pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan setelah pembelajaran. Penjelasan lebih lanjut mengenai alur penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Sebelum pembelajaran. Hasil analisis dari studi pendahuluan digunakan sebagai bahan dalam pengembangan situasi didaktis pedagogis yang akan dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan sebelum pembelajaran yaitu membuat Desain Didaktis Hipotesis (DDH) yang berisi perkiraan respons yang akan ditunjukkan oleh siswa. Setelah terbentuk itu, dibuat juga Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) yang berisi cara mengantisipasi setiap respons yang ditunjukkan oleh siswa terhadap desain didaktis yang disajikan. Desain didaktis dikembangkan sesuai hasil analisis studi pendahuluan untuk mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa.
- 2) Pelaksanaan pembelajaran. Pada pelaksanaan pembelajaran, desain didaktis yang sudah disiapkan sebelum pembelajaran diimplementasikan kepada siswa. Pembelajaran dilaksanakan dengan mengacu pada situasi didaktis pedagogis yang terdapat dalam DDH. Ketika proses pembelajaran, semua respons siswa diamati, dicatat, dan dianalisis. Antisipasi yang diberikan atas respons yang ditunjukkan oleh siswa mengacu pada ADP yang sudah dibuat. Pada tahap ini, diaplikasikan teknik *scaffolding* sebagai bentuk intervensi situasi didaktis pedagogis untuk mengatasi hambatan belajar siswa. Pada akhir pembelajaran, dilakukan tes capaian kemampuan menggunakan soal-soal tes hambatan belajar yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.
- 3) Setelah pembelajaran. Setelah pembelajaran dilaksanakan, dilakukan analisis retrospektif untuk melihat kesesuaian antara hubungan pedagogis, hubungan didaktis, dan antisipasi didaktis pedagogis dengan praktik yang terjadi ketika pembelajaran dilaksanakan. Selain itu, dianalisis pula pengaruh antisipasi yang disiapkan terhadap hambatan belajar yang terlihat dalam studi

pendahuluan. Hambatan belajar yang belum teratasi dan respons siswa yang belum terantisipasi menjadi umpan balik guna memperbaiki desain didaktis yang disusun. Revisi desain didaktis dilakukan untuk mengatasi hambatan belajar yang masih dialami oleh siswa. Hasil dari revisi desain didaktis akan diimplementasikan kembali pada subjek yang berbeda yang kembali mengulang siklus penelitian. Revisi desain didaktis dilakukan sampai semua hambatan belajar teratasi.

## **3.2 Subjek Penelitian dan Partisipan**

### **3.2.1 Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IVA dan siswa kelas IVB SDN Sukaraja 2. Siswa kelas IVB SDN Sukaraja 2 menjadi subjek penelitian awal dengan menerapkan desain didaktis awal yang diprediksi mampu mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa. Hasil revisi dari desain didaktis awal akan diterapkan pada subjek penelitian kedua yaitu siswa kelas IVA SDN Sukaraja 2.

### **3.2.2 Partisipan**

Selain subjek penelitian, terdapat beberapa partisipan yang terlibat dalam penelitian. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

#### **1. Siswa Kelas VA dan siswa kelas VB SDN Sukaraja 1**

Siswa kelas VA dan VB SDN Sukaraja 1 berpartisipasi pada studi pendahuluan penelitian. Pada studi pendahuluan, siswa diberikan tes hambatan belajar untuk mengetahui hambatan siswa dalam materi luas persegi, persegipanjang, dan segitiga. Hasil dari tes hambatan belajar menjadi bahan dalam penyusunan desain didaktis awal.

#### **2. Dosen**

Dosen yang terlibat bertindak sebagai *judgement* untuk menilai instrumen penelitian termasuk soal-soal tes hambatan belajar dan desain didaktis yang sedang dikembangkan. Dosen yang dimaksud yaitu dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II peneliti.

#### **3. Teman Sejawat**

Teman sejawat berpartisipasi sebagai observer kinerja guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sukaraja 2. Sekolah tersebut berada di Jalan Empang Nomor 4, Kelurahan Regol Wetan, Kecamatan Sumedang Selatan, Kabupaten Sumedang.

#### **3.3.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih enam bulan dari bulan Desember 2018 sampai dengan Mei 2019 meliputi kegiatan penyusunan proposal penelitian, perizinan, dan pelaksanaan penelitian. Penyusunan proposal dilaksanakan dari bulan Desember 2018 sampai akhir Januari 2019. Seminar proposal penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2019. Setelah dilakukan seminar proposal penelitian, peneliti melakukan revisi sesuai dengan hasil seminar proposal. Selain itu, dilakukan juga kegiatan penyusunan instrumen penelitian dari bulan Januari 2019 sampai dengan April 2019. Instrumen penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing kemudian digunakan dalam penelitian meliputi kegiatan studi pendahuluan, desain didaktis awal, dan desain didaktis revisi. Rincian dari waktu penelitian adalah sebagai berikut.

##### **3.3.2.1 Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan meliputi tes hambatan belajar, pengisian angket oleh siswa kelas VA dan VB SDN Sukaraja 1, serta kegiatan wawancara wali kelas IVA SDN Sukaraja 2. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada tanggal 8 April 2019 dan 15 April 2019.

##### **3.3.2.2 Desain Didaktis Awal**

Desain didaktis awal diberikan kepada siswa kelas IVB SDN Sukaraja 2 dan dilaksanakan pada tanggal 9-11 Mei 2019. Desain didaktis yang diberikan kepada siswa meliputi desain didaktis awal pertemuan 1, desain didaktis awal pertemuan 2, dan desain didaktis awal pertemuan 3 serta tes capaian kemampuan matematis.

##### **3.3.2.3 Desain Didaktis Revisi**

Desain didaktis revisi dilaksanakan pada tanggal 18-21 Mei 2019 di kelas IVA SDN Sukaraja 2. Desain didaktis yang diberikan meliputi desain didaktis revisi pertemuan 1, desain didaktis revisi pertemuan 2, dan desain didaktis revisi pertemuan 3 serta tes capaian kemampuan matematis. Desain didaktis revisi

merupakan bentuk pengembangan dari desain didaktis awal berdasarkan kegiatan analisis yang telah dilakukan.

### 3.4 Definisi Operasional

Terdapat beberapa definisi operasional yang berkaitan dengan penelitian guna menghindari kesalahan penafsiran. Definisi operasional tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Desain didaktis merupakan rancangan bahan ajar yang disusun untuk mengatasi hambatan belajar siswa berdasarkan hasil penelitian *learning obstacle* suatu materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Annizar & Suryadi, 2016).
- 2) Hambatan belajar (*learning obstacle*) merupakan kesulitan yang dialami oleh siswa yang disebabkan oleh beberapa faktor. Terdapat tiga jenis hambatan belajar yaitu hambatan belajar ontogenis, didaktis, dan epistemologis (Brousseau dalam Rohimah, 2017). Dalam penelitian ini, hambatan belajar yang dibahas yaitu hambatan belajar epistemologis. Hambatan epistemologis merupakan hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan konteks yang diketahui siswa.
- 3) Bangun datar merupakan bangun yang dilukiskan pada permukaan datar yang berdimensi dua. Bangun datar yang dibahas dalam penelitian ini yaitu persegi, persegipanjang, dan segitiga. Hal tersebut disesuaikan dengan kompetensi dasar yang terdapat di kelas IV berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2016.
- 4) *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan model pembelajaran yang menggunakan dunia nyata dalam konteks pembelajaran. Pembelajaran yang menerapkan model RME harus berkaitan dengan kehidupan nyata agar mudah dipahami dan dibayangkan oleh siswa (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Pada model RME, ditekankan kegiatan *reinvention* atau penemuan kembali melalui pemberian masalah yang bersifat kontekstual. Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini menerapkan model RME yang memiliki lima tahap dalam pembelajaran yaitu tahap memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan.

- 5) Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan untuk membuat generalisasi berdasarkan fakta dan sumber yang benar-benar relevan (Fatimah, Maulana, & Isrok'atun, 2017). Indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram; (2) mengajukan dugaan (*conjectures*); (3) melakukan manipulasi matematika; (4) menarik simpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; (5) menarik simpulan dari pernyataan; (6) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan (7) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

### 3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian biasa dinamakan alat ukur penelitian (Sugiyono, 2016). Menurut Maulana (2009), instrumen penelitian yaitu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian sehingga permasalahan yang sudah dirumuskan dapat dipecahkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 3.5.1 Tes Hambatan Belajar

Tes hambatan belajar digunakan pada studi pendahuluan untuk mengukur hambatan belajar yang dialami siswa. Tahap awal pembuatan instrumen tes hambatan belajar yaitu dengan membuat kisi-kisi berdasarkan indikator pembelajaran dan indikator penalaran matematis. Setelah itu dikembangkan menjadi soal-soal. Tes hambatan belajar dilengkapi pula dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk melakukan penilaian hasil tes hambatan belajar. Selain dilakukan penilaian secara kuantitatif, dilakukan pula penilaian secara kualitatif untuk melihat konsep yang dikuasai dan yang belum dikuasai oleh siswa.

#### 3.5.2 Daftar Isian Siswa

Daftar isian siswa diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai soal-soal dalam tes hambatan belajar dan kegiatan pembelajaran yang mereka alami dengan guru. Pemberian angket dilakukan pada kegiatan studi pendahuluan. Angket berisikan sejumlah pertanyaan berbentuk uraian yang harus dijawab secara langsung oleh siswa pada tempat yang sudah disediakan. Melalui angket, informasi mengenai kesulitan soal, penyajian gambar, struktur bahasa, dan lain-lain dapat tergambar lebih jelas.



### 3.5.3 Pedoman Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan kepada wali kelas IV yang mengajar materi luas bangun datar. Wawancara dilakukan pada studi pendahuluan. Sebelum kegiatan wawancara dilakukan, disusun terlebih dahulu pedoman pertanyaan yang akan diajukan. Pedoman dibuat dengan berpatokan pada kisi-kisi yang telah disusun. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada pedoman wawancara mengenai soal-soal dalam tes hambatan belajar dan pengalaman guru dalam mengajar khususnya mengajar pada materi luas bangun datar.

### 3.5.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat sesuai dengan sintak model RME dan mencakup indikator penalaran matematis yang akan dikembangkan. RPP digunakan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran. Semua kegiatan yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran tergambar dalam RPP.

### 3.5.5 Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) disusun untuk mengembangkan kemampuan penalaran siswa. Selain itu, LKS dapat memberikan gambaran dan informasi mengenai kesulitan siswa dalam memahami materi luas bangun datar dan melihat kemungkinan miskonsepsi yang dialami pada siswa. Respons siswa diharapkan dapat tergambar dengan jelas sehingga dapat disusun ADP yang sesuai dan mampu mengatasi hambatan belajar siswa.

### 3.5.6 Format Antisipasi Didaktis Pedagogis

Format Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) mencakup sejumlah situasi didaktis pedagogis dan antisipasi dari setiap respons yang mungkin ditunjukkan oleh siswa terhadap desain didaktis yang diberikan. ADP merupakan rancangan dan prediksi yang ketika pelaksanaan mungkin saja terjadi situasi atau respons yang tidak terprediksi dan memerlukan tindakan penanganan secara langsung. Respons yang tidak terprediksi tersebut menjadi bahan untuk revisi ADP.

### 3.5.7 Format Observasi Kinerja Guru

Format observasi kinerja guru digunakan untuk menilai kinerja guru ketika mengajar. Format observasi kinerja guru yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *innovation profile* (Maulana, 2002). Penggunaan *innovation profile*

disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu *realistic mathematics education*. Format penilaian tersebut sudah disesuaikan dengan tahapan pembelajaran pada model pembelajaran yang digunakan.

#### 3.5.8 Format Observasi Aktivitas Siswa

Format observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengukur keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Bentuk dari format observasi siswa yaitu daftar cek yang diisi oleh guru. Sebelum dibuat format observasi aktivitas siswa, terlebih dahulu disusun kisi-kisi dengan indikator yang ditentukan.

#### 3.5.9 Format Catatan Lapangan

Catatan lapangan tidak berarti catatan yang dibuat di lapangan. Catatan lapangan merupakan catatan lengkap yang mengacu pada catatan yang dibuat di lapangan (Moleong, 2012). Menurut Bogdan & Biklen (dalam Moleong, 2012), catatan lapangan merupakan catatan yang disajikan secara tertulis mengenai hal yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam kegiatan pengumpulan data dan refleksi terhadap data tersebut dalam penelitian kualitatif. Selain itu, catatan lapangan juga akan memberikan gambaran secara deskriptif yang disusun secara objektif tentang kegiatan yang terjadi dalam proses pengumpulan data.

#### 3.5.10 Soal *Posttest*

Soal *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis dalam materi luas bangun datar. Soal-soal yang digunakan dalam tes ini yaitu soal-soal tes hambatan belajar yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 22*.

Instrumen-instrumen tersebut diuji validitasnya terlebih dahulu sebelum digunakan. Menurut Maenani & Oktova (2015), terdapat dua macam validitas yaitu validitas logis dan validitas empirik. Validitas logis yaitu validitas yang didasari hasil penalaran dengan mengikuti teori dan aturan yang sudah ada. Sedangkan validitas empirik yaitu validitas berdasarkan hasil pengalaman. Validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas logis.

Validitas logis dibagi menjadi dua yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validasi isi berkaitan dengan instrumen yang disusun berdasarkan isi materi. Di

sisi lain, validitas konstruk berkaitan dengan instrumen yang disusun berdasarkan konstruk aspek-aspek kejiwaan (Maenani & Oktova, 2015).

### 3.6 Validasi Instrumen

Terdapat dua cara validasi yang dilakukan pada penelitian ini. Kedua cara validasi tersebut yaitu validasi dengan cara kualitatif dan validasi dengan cara kuantitatif. Adapun penjelasan mengenai validasi secara lebih rinci akan dijabarkan di bawah ini.

#### 3.6.1 Validasi dengan Cara Kualitatif

Validasi dengan cara kualitatif yang dilakukan dalam penyusunan instrumen penelitian di antaranya sebagai berikut.

- 1) Triangulasi. Triangulasi yaitu teknik validasi data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain (Moleong, 2012). Terdapat empat macam triangulasi menurut Denzin (dalam Moleong, 2012) yaitu triangulasi sumber, metode, penyidik, dan teori. Pada penelitian ini, triangulasi yang digunakan yaitu triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data hasil pengamatan dan wawancara, serta membandingkan hasil wawancara dengan suatu dokumen yang berkaitan.
- 2) Pemeriksaan sejawat melalui diskusi. Teknik validasi pemeriksaan sejawat melalui diskusi dilakukan dalam bentuk diskusi tentang hasil penelitian, baik hasil sementara maupun hasil akhir. Pemeriksaan sejawat dapat diartikan sebagai pemeriksaan bersama rekan-rekan sebaya yang memiliki pengetahuan umum mengenai hal yang sedang diteliti sehingga dapat dilakukan kegiatan *review* persepsi, pandangan, dan analisis yang sedang dilakukan.
- 3) *Expert opinion*. Validitas data melalui *expert opinion* dilakukan dengan meminta pendapat dan masukan dari ahli. Ahli yang dimaksud dalam hal ini yaitu dosen pembimbing. Dosen berfungsi untuk memberikan opini, modifikasi, dan gambaran dari data yang dihasilkan.

Instrumen yang divalidasi secara kualitatif yaitu soal-soal yang digunakan dalam tes hambatan belajar, desain didaktis (awal dan revisi), RPP, ADP, format observasi kinerja guru, format observasi aktivitas siswa, format wawancara guru, format isian siswa, dan format catatan lapangan. Soal yang digunakan dalam tes hambatan belajar pada awalnya divalidasi secara kualitatif dan hasil yang

diperoleh dari tes hambatan tersebut menjadi bahan untuk memvalidasi kembali soal-soal tersebut secara kuantitatif untuk kemudian digunakan sebagai soal *posttest*.

### 3.6.2 Validasi dengan Cara Kuantitatif

#### 3.6.2.1 Uji Normalitas dan Uji Validitas

Validitas secara kuantitatif dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 22*. Data yang diuji validitasnya secara kuantitatif yaitu data hasil tes hambatan belajar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari setiap soal. Soal-soal tes hambatan belajar yang valid dan reliabel kemudian digunakan sebagai soal *posttest*. Soal *posttest* diberikan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian untuk desain didaktis awal dan desain didaktis revisi.

Sebelum dilakukan uji validitas, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas untuk mengetahui sebaran data. Berdasarkan hasil uji normalitas terhadap hasil tes hambatan belajar menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh hasil *p-value* = 0,200 >  $\alpha$  0,05. Hasil tes tersebut menunjukkan data berdistribusi normal. Hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

#### *Uji Normalitas Instrumen pada Tes Hambatan Belajar*

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Tes Hambatan Belajar	0,098	55	0,200

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, diketahui bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu, untuk mengetahui validitas dari setiap soal digunakan uji validitas menggunakan uji *Product-Moment Pearson* dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 22*. Koefisien yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klarifikasi koefisien korelasi. Klarifikasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2013) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2

*Klarifikasi Koefisien Korelasi*

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Setelah dilakukan uji validitas menggunakan *software IBM SPSS Statistic* 22 diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

*Uji Validitas pada Hasil Tes Hambatan Belajar*

Nomor Soal	Sign.	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,132	0,206	Rendah	Tidak valid, tidak digunakan
2	0,014	0,330	Rendah	Valid, digunakan
3	0,630	0,066	Sangat rendah	Tidak valid, tidak digunakan
4	0,000	0,482	Cukup	Valid, digunakan
5	0,000	0,624	Tinggi	Valid, digunakan
6	0,001	0,444	Cukup	Valid, digunakan
7a	0,000	0,748	Tinggi	Valid, digunakan
7b	0,000	0,651	Tinggi	Valid, digunakan
8	0,027	0,298	Rendah	Valid, digunakan
9	0,000	0,607	Tinggi	Valid, digunakan
10	0,000	0,490	Cukup	Valid, digunakan
11	0,000	0,560	Cukup	Valid, digunakan
12	0,000	0,664	Tinggi	Valid, digunakan
13	0,000	0,463	Cukup	Valid, digunakan
14	0,000	0,786	Tinggi	Valid, digunakan
15	0,024	0,305	Rendah	Valid, digunakan

### 3.6.2.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen merupakan ketetapan atau keajegan dari instrumen dalam mengukur apa yang diukurnya (Sundayana, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang reliabel yaitu instrumen yang dapat memberikan hasil pengukuran yang sama (relatif sama) jika diberikan kepada subjek yang sama meskipun waktu pelaksanaannya berbeda, di tempat yang berbeda, dan dilakukan oleh orang yang berbeda.

Perhitungan uji reliabilitas menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 22*. Penginterpretasian hasil koefisien reliabilitas menurut Guilford (dalam Sundayana, 2015) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4

#### *Interpretasi Koefisien Reliabilitas*

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Uji reliabilitas dari hasil tes hambatan belajar diperoleh hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,781. Hal ini menunjukkan soal memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Adapun hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

#### *Uji Reliabilitas pada Hasil Tes Hambatan Belajar*

<i>Cronbach's</i>	Jumlah
<i>Alpha</i>	Soal
0,781	16

### 3.6.2.3 Uji Tingkat Kesukaran

Sundayana (2015) mengatakan bahwa tingkat kesukaran yaitu pandangan terhadap suatu soal, apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakan soal tersebut. Perhitungan tingkat kesukaran menggunakan bantuan

software Microsoft Excel 2010. Rumus tingkat kesukaran yaitu sebagai berikut (Arifin, 2010).

$$TK = \frac{\bar{x}}{\text{skor maks.}}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\bar{x}$  = rata-rata skor pada suatu soal

Skor maks. = skor maksimal pada suatu soal

Interpretasi dari hasil perhitungan tingkat kesukaran menurut Sundayana (2015) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 6

*Klasifikasi dari Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran*

Koefisien Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 \leq TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, tingkat kesukaran dari soal-soal tersebut yaitu mudah, sedang, dan sukar. Adapun hasil perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7

*Uji Tingkat Kesukaran pada Hasil Tes Hambatan Belajar*

Nomor Soal	Koefisien Tingkar Kesukaran	Interpretasi
1	0,73	Mudah
2	0,72	Mudah
3	0,36	Sedang
4	0,48	Sedang
5	0,57	Sedang
6	0,42	Sedang
7a	0,49	Sedang

Nomor Soal	Koefisien Tingkar Kesukaran	Interpretasi
7b	0,48	Sedang
8	0,74	Mudah
9	0,68	Sedang
10	0,49	Sedang
11	0,28	Sukar
12	0,66	Sedang
13	0,48	Sedang
14	0,38	Sedang
15	0,32	Sedang

### 3.6.2.4 Daya Pembeda

Sundayana (2015) menyatakan bahwa daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Menghitung daya pembeda dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2010*. Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Arifin, 2010).

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\text{skor maks.}}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

$\bar{x}_A$  = rata-rata skor pada suatu soal di kelas atas

$\bar{x}_B$  = rata-rata skor pada suatu soal di kelas bawah

skor maks. = skor maksimal suatu soal

Hasil dari menghitung daya pembeda kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria yang terdapat dalam Tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3. 8

#### *Klasifikasi Daya Pembeda*

Klasifikasi Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup



Klasifikasi Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Sangat Baik

Tahap selanjutnya yaitu menghitung daya pembeda dari setiap soal yang digunakan dalam tes hambatan belajar. Hasil menghitung daya pembeda dari setiap soal tes hambatan belajar dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9

*Uji Daya Pembeda pada Hasil Tes Hambatan Belajar*

Nomor Soal	Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	0,03	Jelek
2	0,19	Jelek
3	-0,04	Sangat Jelek
4	0,37	Cukup
5	0,59	Baik
6	0,22	Cukup
7a	0,56	Baik
7b	0,50	Baik
8	0,15	Jelek
9	0,50	Baik
10	0,14	Jelek
11	0,22	Cukup
12	0,50	Baik
13	0,38	Cukup
14	0,69	Baik
15	0,05	Jelek

Berdasarkan hasil dari validasi secara kuantitatif, dari total 16 soal pada tes hambatan belajar, sebanyak 14 soal dipilih sebagai soal yang akan digunakan untuk mengukur pencapaian siswa setelah diberi desain didaktis. Hal ini disebabkan terdapat dua soal yang tidak valid sehingga tidak digunakan. Oleh

karena itu terjadi perubahan dalam penulisan nomor soal. Perubahan penomoran tersebut dapat terlihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10

*Perubahan Penomoran Soal*

Penomoran Soal pada Tes Hambatan Belajar	Penomoran Soal pada <i>Posttest</i>
1	-
2	1
3	-
4	2
5	3
6	4
7a	5a
7b	5b
8	6
9	7
10	8
11	9
12	10
13	11
14	12
15	13

### 3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

#### 3.7.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal pada penelitian ini. Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan studi literatur, penyusunan instrumen penelitian, dan perizinan kepada pihak sekolah yang akan menjadi subjek dalam penelitian. Kegiatan studi literatur berguna untuk memberikan gambaran dan bekal dalam melaksanakan penelitian. Setelah selesai melakukan studi literatur, kegiatan yang

dilakukan selanjutnya yaitu penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang dibuat berupa tes hambatan belajar, format daftar isian siswa, pedoman wawancara, format observasi kinerja guru, format observasi aktivitas siswa, dan format catatan lapangan. Tahap selanjutnya yang dilakukan dalam persiapan penelitian yaitu perizinan kepada pihak sekolah yang akan dijadikan subjek dalam penelitian. Dalam penelitian ini, sekolah yang menjadi subjek penelitian yaitu SDN Sukaraja 2.

### 3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, semua instrumen penelitian mulai diimplementasikan. Studi pendahuluan dilaksanakan dengan menggunakan soal-soal tes hambatan belajar, daftar isian, dan wawancara. Hasil dari studi pendahuluan digunakan dalam penyusunan instrumen desain didaktis awal berupa RPP, LKS, dan ADP. Selain itu, dilakukan validasi secara kuantitatif terhadap data hasil tes hambatan belajar untuk menentukan soal-soal mana saja yang akan digunakan sebagai soal *posttest*. Setelah instrumen desain didaktis awal berserta soal-soal *posttest* sudah siap dan layak, maka kegiatan selanjutnya yaitu mengimplementasikan instrumen tersebut pada subjek yang telah ditentukan sebagai upaya mengatasi hambatan belajar siswa. Semua respons yang ditunjukkan oleh siswa selama proses pembelajaran diperhatikan dan dicatat untuk dijadikan bahan revisi desain didaktis.

### 3.7.3 Tahap Pengolahan Data

Data yang didapat dari proses pembelajaran dianalisis kesesuaiannya dengan rencana yang telah dibuat untuk melihat ketepatan dari prediksi yang telah disusun. Pada tahap ini, dianalisis mengenai prediksi respons siswa yang telah dibuat, respons yang ditunjukkan siswa selama proses pembelajaran, antisipasi yang telah dibuat, kesesuaian antara respons siswa dan antisipasi yang disusun, hambatan belajar yang sudah teratasi, dan hambatan belajar yang belum teratasi. Hasil dari analisis tersebut menjadi acuan dalam melaksanakan revisi desain didaktis. Desain didaktis yang sudah direvisi kemudian diimplementasikan pada subjek kedua yang berbeda dengan subjek pada desain didaktis awal. Capaian kemampuan penalaran matematis pada subjek yang diberikan desain didaktis awal dibandingkan dengan capaian kemampuan penalaran matematis pada subjek dengan desain didaktis revisi. Hal dilakukan dengan menggunakan uji beda rata-

rata untuk mengetahui perbedaan hasil belajar masing-masing subjek dan untuk mengetahui subjek mana yang memiliki hasil belajar lebih baik.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

#### 3.8.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk angka (Taniredja & Mustafidah, 2014). Data kuantitatif yang terdapat dalam penelitian ini yaitu data hasil tes capaian kemampuan penalaran matematis baik di kelas dengan desain didaktis awal maupun di kelas dengan desain didaktis revisi.

Setelah dilakukan tes akhir untuk mengetahui capaian kemampuan penalaran matematis maka diperoleh hasil berupa skor dan nilai yang diperoleh oleh siswa. Kemudian dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata dari data tersebut. Hal tersebut untuk mengetahui desain didaktis mana yang mampu meningkatkan kemampuan siswa lebih tinggi.

##### 3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji pertama yang berguna untuk mengetahui distribusi data tersebut. Hasil dari uji normalitas akan menentukan uji selanjutnya yaitu uji homogenitas dan uji beda rata-rata. Pada data hasil capaian kemampuan penalaran matematis, digunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data yang diperoleh pada tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Penentuan jenis uji yang akan digunakan ditentukan oleh jumlah subjek yang terlibat pada saat tes dilakukan. Jika subjek yang terlibat lebih dari 50 orang, maka uji yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Sebaliknya, jika subjek kurang dari 50 orang, uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

$H_0$  = data berdistribusi normal.

$H_1$  = data berdistribusi tidak normal.

*Software* yang digunakan untuk membantu menguji normalitas data tersebut yaitu *IBM SPSS Statistic 22*. Setelah dihitung dan didapatkan *P-value*, kemudian dikonsultasikan dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Kriteria yang digunakan yaitu sebagai berikut.

Jika  $P\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $P\text{-value} \geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

### 3.8.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan apabila data berdistribusi normal untuk menentukan uji selanjutnya. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varians dari kelas dengan desain didaktis awal dan kelas dengan desain didaktis revisi. Hipotesis yang diuji pada uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$H_0$  = tidak terdapat varians antara dua kelompok subjek.

$H_1$  = terdapat varians antara dua kelompok subjek.

Jenis uji yang dapat digunakan untuk mengetahui varians data yaitu uji-F (*Fisher*). Uji-F digunakan untuk menghitung homogenitas dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal. *Software* yang digunakan untuk membantu menguji homogenitas data yaitu *IBM SPSS Statistic 22*. Kriteria pengujian hipotesis pada uji homogenitas adalah sebagai berikut.

Jika  $P\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $P\text{-value} \geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Uji homogenitas dapat dilewati apabila data berdistribusi tidak normal jika akan menguji perbedaan rata-rata dari masing-masing subjek penelitian. Hal ini disebabkan jika data tidak normal, maka uji selanjutnya sudah pasti menggunakan uji nonparametrik yang tidak memperhatikan distribusi dan varians dari data tersebut.

### 3.8.1.3 Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan siswa pada materi luas bangun datar dan kemampuan penalaran matematis. Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut.

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan rata-rata pada kelas desain didaktis awal dan kelas desain didaktis revisi.

$H_1$  = terdapat perbedaan rata-rata pada kelas desain didaktis awal dan kelas desain didaktis revisi.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari masing-masing subjek digunakan beberapa jenis uji, disesuaikan dengan hasil uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan. Jenis-jenis uji yang dapat digunakan yaitu sebagai berikut.

- 1) Jika data dari kedua kelompok tersebut normal dan homogen, maka uji yang digunakan yaitu uji-z untuk sampel bebas dan uji-t untuk sampel terikat
- 2) Jika data dari kedua kelompok tersebut normal namun tidak homogen, maka uji yang digunakan yaitu uji-z untuk sampel bebas maupun sampel terikat.
- 3) Jika salahsatu atau kedua kelompok data tidak normal (baik diketahui homogen atau tidak), maka uji yang digunakan yaitu uji-U (*Mann-Whitney*) untuk sampel bebas dan uji-W (*Wilcoxon*) untuk sampel terikat.

Uji perbedaan rata-rata dapat dihitung dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 22*. Kriteria pengujian hipotesis pada uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut.

Jika  $P\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $P\text{-value} \geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata, maka untuk mengetahui kelompok data mana yang memiliki kemampuan lebih tinggi dapat dilihat dari rata-rata kelompok tersebut. Hal ini berguna untuk menentukan kelas dengan desain didaktis awal atau kelas dengan desain didaktis revisi yang memiliki kemampuan lebih tinggi. Untuk mengetahui kategori kemampuan yang telah dicapai oleh siswa, maka rata-rata nilai siswa dibandingkan dengan kategori yang ada di bawah ini.

Tabel 3.11

*Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*

Rata-rata Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq \text{nilai} < 20,00$	Sangat Rendah
$20,00 \leq \text{nilai} < 40,00$	Rendah
$40,00 \leq \text{nilai} < 60,00$	Cukup
$60,00 \leq \text{nilai} < 80,00$	Tinggi
$80,00 \leq \text{nilai} < 100,00$	Sangat Tinggi

### 3.8.2 Data Kualitatif

Teknik pengumpulan data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

### 3.8.2.1 Observasi Partisipatif

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan pengamatan. Salahsatu jenis observasi yaitu observasi partisipatif. Dalam observasi jenis ini, peneliti terlibat secara langsung dalam kegiatan yang dilakukan oleh subjek penelitian (Sugiyono, 2016). Hal yang diobservasi dalam penelitian ini yaitu kegiatan siswa dalam pembelajaran dan respons yang ditunjukkan selama proses pembelajaran. data yang dihasilkan menjadi masukan dan umpan balik untuk melakukan perbaikan dalam desain didaktis. Selain peneliti, yang melakukan observasi selama proses pembelajaran yaitu guru pamong. Guru pamong bertugas untuk mengobservasi kinerja guru dan aktivitas siswa dengan dibantu oleh format observasi yang sudah disusun.

### 3.8.2.2 Tes Hambatan Belajar

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes dilakukan saat studi pendahuluan. Pada studi pendahuluan, dilakukan tes hambatan belajar untuk mengetahui hambatan siswa dalam materi luas bangun datar. Soal-soal yang diberikan dalam tes hambatan belajar berbentuk uraian serta dinilai menggunakan penilaian kuantitatif dan kualitatif.

### 3.8.2.3 Daftar Isian Siswa

Pengumpulan data melalui daftar isian siswa dilaksanakan ketika studi pendahuluan. Daftar isian diberikan kepada siswa untuk mengetahui hambatan siswa dalam mengerjakan tes hambatan belajar. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam daftar isian menuntut siswa untuk menjawab dalam bentuk deskriptif.

### 3.8.2.4 Wawancara

Teknik pengumpulan data melalui wawancara digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat di subjek penelitian dan untuk mengetahui hal-hal yang terdapat di subjek penelitian secara lebih mendalam (Sugiyono, 2016). Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada guru kelas IV. Hal-hal yang akan ditanyakan dalam wawancara tertulis dalam pedoman wawancara agar kegiatan wawancara tidak keluar dari jalur yang seharusnya. Kegiatan wawancara ini untuk menggali lebih dalam mengenai pembelajaran materi luas bangun datar yang

dilakukan oleh guru dan hambatan yang dirasakan dalam mengajarkan materi luas bangun datar.

#### 3.8.2.5 Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan jantung dalam penelitian kualitatif (Moleong, 2012). Catatan lapangan berisi lengkap mengenai hal-hal yang terjadi selama proses penelitian. Menurut Bogdan & Biklen (dalam Moleong, 2012), secara umum, catatan lapangan terdiri atas dua bagian yaitu bagian deskriptif dan bagian reflektif. Bagian deskriptif berisi gambaran latar pengamatan, orang, tindakan, dan pembicaraan yang terjadi selama proses penelitian sedangkan bagian reflektif berisi kerangka berpikir, pendapat, gagasan, dan kepedulian dari peneliti.

#### 3.8.2.6 Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2016), dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data berupa catatan mengenai peristiwa yang sudah berlalu. Bentuk dari dokumentasi berupa tulisan, gambar, maupun karya-karya monumental. Dokumentasi digunakan sebagai pelengkap dari teknik pengumpulan data lainnya.

Setelah data terkumpul, maka kegiatan selanjutnya yang dilakukan yaitu analisis data tersebut. Pada penelitian kualitatif, teknik analisis data yang digunakan belum memiliki pola yang jelas sebab variasi data yang terdapat dalam penelitian kualitatif sangat tinggi dan bentuk data yang diperoleh pada umumnya data kualitatif meskipun tidak menolak adanya data kuantitatif (Sugiyono, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2016, hlm. 334), *“the most serious and central difficulty in the use of qualitative data is that methods of analysis are not well formulate”*. Analisis data pada penelitian kualitatif dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Sebelum memasuki lapangan, data yang dianalisis merupakan data hasil studi lapangan dan data sekunder lainnya. Selama di lapangan, langkah-langkah analisis data yang dilakukan berdasarkan model Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2016) yaitu sebagai berikut.

- 1) *Data reduction* (reduksi data). Kegiatan mereduksi data berarti kegiatan untuk merangkum hal-hal yang pokok, memfokuskan hal-hal yang penting, mencari tema dan pola yang terbentuk, serta membuang hal-hal yang tidak berguna (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini, kegiatan mereduksi data sudah



dilakukan sejak studi pendahuluan sampai tahap akhir penelitian. Data yang dirasa tidak berkaitan dengan penelitian dipisahkan dan dibuang.

- 2) *Data display* (penyajian data). Bentuk penyajian data untuk penelitian kualitatif yaitu uraian singkat, bagan, *flowchart*, hubungan antar kategori, dan sebagainya (Sugiyono, 2016). Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2016) bahwa penyajian data yang paling sering digunakan dalam penelitian kualitatif yaitu uraian dalam bentuk teks naratif. Pada pelaksanaan penelitian, data yang telah dikumpulkan dan direduksi kemudian dikelompokkan berdasarkan beberapa pertimbangan. Pada data hasil tes hambatan belajar, pengelompokkan dilakukan berdasarkan kesamaan jawaban siswa pada setiap soalnya. Data yang didapat dari implementasi desain didaktis dikelompokkan berdasarkan respons yang ditunjukkan oleh siswa.
- 3) *Conclusion drawing/verification*. Tahap terakhir pada analisis data yaitu penarikan simpulan. Pada tahap ini, simpulan dari setiap kegiatan yang dilakukan dibuat. Data dari hasil analisis studi pendahuluan dianalisis mengenai cara siswa menjawab pertanyaan dan penyebab dari siswa menjawab pertanyaan seperti itu dianalisis. Hasil dari analisis tersebut kemudian dibuat suatu simpulan mengenai hambatan belajar. Simpulan tersebut kemudian menjadi acuan dalam membuat desain didaktis untuk mengatasi hambatan belajar tersebut. Desain didaktis tersebut kemudian diimplementasikan dan setiap respons siswa diperhatikan dan dicatat. Setelah pengimplementasian desain didaktis, dibuat suatu simpulan untuk menentukan hal-hal apa saja yang masih perlu diperbaiki serta hambatan belajar mana saja yang sudah teratasi dan yang belum teratasi. Simpulan yang didapatkan dijadikan acuan dalam melakukan revisi desain didaktis.